Opłata pocztowa uiszczona ryczałtem.

Rok 8. Warszawa, 9 sierpnia 1930 roku. № 32

PRZEMYSŁ PIWOWARSKI

ORGAN CENTRALNEGO ZWIĄZKU PRZEMYSŁU PIWOWARSKIEGO I SŁODOWNICZEGO W RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

REDAKCJA I ADMINISTRACJA — Warszawa, Wiejska 17. — Telefon 5-96. Otwarta od 1 do 3 po poł.

Prof. Dr.-Tech. A. KRZEMECKI.

Techniczna analiza piwa.

Studjum krytyczne.

(Ciąg dalszy).

Jak już na początku powiedziano, dysponujemy 3-ma zasadniczemi wzorami do obliczenia ekstraktu brzeczki pierwotnej:

W ogólnej formie da się wyrazić pierwszy wzór:

$$E = (Ew - Es) \,.\, n + Ew \quad . \; . \; . \; . \quad I)$$

W ogólnej formie da się wyrazić drugi wzór:

$$E = Ew + m \,.\, A \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad II)$$

W ogólnej formie da się wyrazić trzeci wzór:

$$E = \frac{100\,(k \,.\, A + Ew}{(k - 1)\;A + 100} \quad . \; . \; . \; . \quad III)$$

(duży wzór Ballinga).

Wzór I) wymaga oznaczenia w badanem piwie ekstraktu rzeczywistego i ekstraktu pozornego.

Wzory II) i III) wymagają oznaczenia w piwie ekstraktu rzeczywistego i alkoholu.

Każdy wzór wymaga nadto wypośrodkowania odrębnego dla siebie stałego współczynnika, który zaznaczono w ogólnym wzorze I. przez n, w wzorze II. przez m, w wzorze III. przez K.

Rzecz jasna, że każdy z wymienionych wzorów może dać tylko wtedy z prawdą zgodny rezultat, 1-o) gdy potrzebne analityczne oznaczenia zostały jaknajdokładniej wykonane, 2-o) gdy właściwy dla każdego wzoru współczynnik został trafnie wypośrodkowany.

Rozważmy nieco bliżej najpierw sprawę oznaczeń analitycznych potrzebnych dat.

Najmniej zastrzeżeń co do pewnego wyniku stawia oznaczenie ekstraktu pozornego (Es). Oznacza się tu piknometrycznie przy odpowiedniej temperaturze ciężar gatunkowy piwa i z tabel odczytuje dotyczący stopień sacharometryczny.

Już grubo mniej pewny jest wynik oznaczenia alkoholu na drodze destylacji, gdyż nie możemy tu nigdy mieć absolutnej pewności, że destylat jest mieszaniną li tylko wody i alkoholu etylowego. Wszak w odfermentowanem piwie mamy duży szereg najrozmaitszych lotnych produktów ubocznych fermentacji (różne alkohole, aldehydy, estry itp.), które w większym lub mniejszym stopniu do destylatu przejdą, i dokładność oznaczenia alkoholu tangować muszą.

Również podnieść i to należy, że alkohol, zawarty w piwie, nie w całej ilości powstanie swoje zawdzięcza odfermentowaniu cukru.

Wiemy bowiem, że aminokwasy pod wpływem enzymów drożdżowych mogą dawać różne alkohole, np. kwas aminopropionowy (alanin) da w ten sposób także alkohol etylowy:

$$\underset{\text{alamin}}{CH_3 \,.\, \underset{NH_2}{CH} \,.\, COOH} \longrightarrow \underset{\text{amonjak}}{NH_3} + CO_2 + \underset{\text{alkohol etylowy}}{CH_3 \,.\, CH_2OH}$$

Stąd też nie możemy dokładnie wypośrodkować, w jakim stosunku ilościowym pozostaje alkohol do ekstraktu, z którego powstał.

Zapatrywanie, że jedna część alkoholu powstaje średnio z 2-ch części ekstraktu (cukru) — jest zupełnie nieścisłem, to też jasnem wydać się musi, że wzór do obliczenia ekstraktu brzeczki pierwotnej na tej zasadzie oparty, nie może mieć pretensji, by dawał rezultat pewny.

Obliczenie alkoholu z refrakcji piwa na podstawie pewnych, przeważnie na drodze empirycznej skonstruowanych wzorów, nie może mieć również pretensji do wielkiej ścisłości.

To samo dotyczy oznaczenia ekstraktu rzeczywistego z refrakcji piwa.

Na bliższe rozważenie zasługuje oznaczenie ekstraktu rzeczywistego piwa, sposobami, jakie literatura fachowa dla tego oznaczenia podaje.

Jak już wielokrotnie poprzednio wzmiankowano, we wszystkich podręcznikach i dziełach piwowarskich, zarówno dawniejszych jak i najnowszych znajduje-

my metodę, opiewającą w streszczeniu w sposób następujący:

„*Odważoną* ilość piwa odparowuje się ostrożnie, (unikając wyższej temperatury) aby się nie strąciły ciała białkowe — do $^1/_2$ lub $^1/_3$ pierwotnej objętości, poczem — po ostygnięciu — dopełnia się wodą do *pierwotnej wagi*".

Po bliższem rozważeniu musi się dojść do wniosku, że takie ujęcie sprawy jest fałszywe i musi dać rezultat nieprawdziwy, bo zreguły wynik oznaczenia ekstraktu rzeczywistego piwa za wysoki.

Sprawa ta da się niżej podanemi argumentami jasno umotywować:

Waidomo, że przy oznaczaniu ekstraktu pozornego niema potrzeby piwa ani odważać, ani odmierzać, lecz oznacza się jego stopień sacharometryczny zapomocą dokładnego sacharometru, lub jeszcze dokładniej wypośrodkowuje się tę datę, oznaczając cięż. gat. piwa i odczytując z tabel Ballinga dotyczący stopień sacharometryczny.

Przy oznaczaniu ekstraktu rzeczywistego piwa mamy zrobić *to samo*, tylko z tą różnicą, że piwo ma być pozbawione alkoholu, na miejsce którego ma wejść woda. Zresztą inne składniki piwa mają pozostać w pierwotnej, *niezmienionej* koncentracji.

Rozważmy bliżej, co się stanie, gdy pewną odważoną ilość piwa podparuję dla odpędzenia alkoholu, a później dopełnię wodą do pierwotnej wagi.

Przypuśćmy dla przykładu, że piwo ma w rzeczywistości 5% ekstraktu i dla uproszczenia dalszego rozumowania przyjmijmy, że ten ekstrakt składa się z samego cukru;

4% cięż. alkoholu;
91% wody.

Przypuściwszy, że odważyliśmy 100 gr. takiego piwa, rozpatrzmy dalej, jak się przedstawi stan tych składników ciężarowo, a jak objętościowo przed, a po odpędzeniu alkoholu i dopełnieniu wodą do pierwotnej wagi:

Przed odpędzeniem alkoholu:

91 gr. wody dają na objętość . . .	91 cm³
4 „ alkoholu dają na objętość . .	5 „
5 „ cukru zwiększają objętość płynu o	3 „
100 gr. takiego płynu dają . , . .	99 cm³

Po odpędzeniu alkoholu:

91 gr. wody dają na objętość . . .	91 cm³
4 „ wody (w miejsce alkoholu) .	4 „
5 „ cukru zwiększają objętość płynu o	3 „
100 gr. takiego płynu dają . , . .	98 cm³

27) Inż. MARJAN KIWERSKI.

Dzieje piwowarstwa.

Księgi I Pięcioksiągu Mojżeszowego w rozdziale XI, wierszu 31, podają:

„Wziął tedy Thare Abrama (Abrahama), syna swego, i Lota syna Aranowego, wnuka swego, i Sarai niewiastkę swoją, żonę Abrama syna swego, aby szli do ziemi Chananejskiej, i przyszli aż do Harana i mieszkali tam". (Jozue rozdział XXIV, wiersz 2, II Ezdrasz. IX. 7, Judith. V. 6, Dzieje Apostolskie VII. 2).

Ziemię Chananejską, Chanaan, nazywa Mojżesz w księgach II Exodus, w rozdziale III, wierszu 8 i 17 „ziemią dobrą i przestronną, ziemią opływającą mlekiem i miodem", a w księgach V, Deuteronomium, Księgach Powtórzonego Prawa, rozdziale VIII, wierszu 7 i 8, mówi Mojżesz: „Albowiem Pan Bóg twój wprowadzi cię do ziemie dobrej, ziemie strumieni wod i źródeł: na której polach i górach, wynikają rzek głębokości".

„Ziemie pszenice, jęczmienia i winnic, w której figi i pomogranaty się rodzą; ziemie oliwy i miodu".

Potomkowie Abrahama prowadzili życie koczownicze, pasterskie w Chanaan, a potem w czasie długoletniej niewoli egipskiej. Po wyjściu około roku 1500 przed Chrystusem z Egiptu i osiedleniu się na stałe w ziemi „obiecanej" chananejskiej, nazwanej Palestyną od Filistynów, a później Ziemią Świętą, podług nowych praw Mojżeszowych oprócz pasterstwa musieli żydzi zatrudniać się i rolnictwem.

Umiejętność uprawy roli, zarówno jak i produkty rolnictwa, przejęli izraelici od egipcjan i pierwszych krzewicieli kultury rolnej — babilończyków. W starej Babilonji uprawiano jęczmień i orkisz (dawny rodzaj pszenicy), potem dopiero spotykamy w dziejach tego narodu wzmianki o uprawie pszenicy normalnej. W starożytnej ziemi Faraonów prze-

Abstrahując od pewnych fizyko-matematycznych małych nieścisłości w omawianym przykładzie — jak np. okoliczność, że 5 cm^3 absol. alkoholu, rozpuszczając się w wodzie, nie zwiększą objętości płynu o całe 5 cm^3, lecz skutkiem kontrakcji o nieco mniej, dalej, że 5 gr cukru, rozpuszczając się w wodzie, da zwiększenie objętości płynu nieco — w każdym razie bardzo nieznacznie — inne, niż 3 cm^3, wszystko to razem nie zmieni zasadniczej treści rozumowania, ani istotnego faktu, że przez tego rodzaju manipulację *zwiększa się koncentracja ekstraktu*, gdyż okazuje się jasno, że w pierwotnem piwie było (według powyższego przykładu) 5 gr. ekstraktu w 99 cm płynu, zaś po odparowaniu alkoholu i dopełnieniu wodą do pierwotnej wagi, ta sama ilość ekstraktu znalazła się tylko w 98 cm^3 płynu. Wobec tego w płynie, w ten sposób zmienionym, przy oznaczaniu ekstraktu bądź to bezpośrednio zapomocą sacharometru, bądź za pośrednictwem ciężaru gatunkowego, musi oznaczenie wykazać więcej ekstraktu, niż go de facto piwo zawierało.

Na tej podstawie twierdzę, że ekstrakt rzeczywisty piwa powinno się oznaczać w ten sposób, że *nie odważoną*, lecz przy pewnej temperaturze dokładnie *odmierzoną* ilość piwa ma się ostrożnie odparować do cca $^1/_3$ pierwotnej objętości, a po ostygnięciu dopełnić wodą przy tejże samej, co poprzednio, temperaturze do pierwotnej objętości. Przytem wskazanem jest bardzo, aby dopełnianie wodą podparowanego piwa uskuteczniało się w tej samej kolbce miarowej, w której piwo było poprzednio odmierzone.

Ciekawym jest fakt, że instrukcje państwowe, wydane dla organów skarbowych w przedmiocie oznaczania ekstraktu rzeczywistego piwa, zarówno w Polsce jak i w Niemczech — każą odmierzać 500 cm^3 piwa, a po odparowaniu do $^1/_3$ pierwotnej objętości dopełnić wodą przegotowaną do 500 cm^3.

Przepis ten wydały władze skarbowe nie w tej myśli, że jest to jedynie racjonalne i naukowo uzasadnione ujęcie sprawy, naodwrót, uznawany on jest przez same władze (przynajmniej w Niemczech) za mniej dokładny, a podyktowany jedynie względem na to, żeby organa skarbowe były w stanie w każdym browarze, a zatem nawet małym, nie posiadającym ani wagi, ani innych urządzeń laboratoryjnych — oznaczenie takie wykonać.

Tymczasem, jak powyżej wykazano, jest to zasada słuszna, dająca ściślejsze wyniki, niż metoda wagowa, stosowana dotąd przez laboratorja naukowe i stacje doświadczalne.

Rzut oka na tabelę II wykazuje, że wszystkie wzory do obliczenia ekstraktu pierwotnego brzeczki z przynależnemi do nich stałemi współczynnikami dają rezultaty lepsze, gdy Ew zostało oznaczone w piwie *odmierzonem* i po odpędzeniu alkoholu do pierwotnej *objętości domierzonem*, niż w piwie *odważonem* i po podparowaniu *doważonem* do pierwotnego *ciężaru*.

(Dla łatwiejszego zorjentowania się w tabeli, zostały wszystkie wyniki obliczenia brzeczki pierwotnej, dla których Ew oznaczono w domierzonem piwie — jeden raz podkreślone; wszystkie wyniki najbardziej do rzeczywistości zbliżone, zostały nadto podkreślone linją przerywaną; istotny ekstrakt brzeczki pierwotnej podkreślono dwukrotnie linją ciągłą). *(D. c. n.).*

---

jęto z Babilonji wszelkie owoce jej kultury nawet nazwy produktów rolnictwa, jak jęczmienia i orkiszu.

„Dzieje Egiptu odczytywane z murów i filarów świętych pałaców i przybytków, z litych cokołów olbrzymich i potwornych posągów, ze strasznych kolosów i sfinksów fantastycznych, od góry do dołu monolitów o wierzchołku ostrym, na pierwotnych stożkowatych mastabach, na piramidach lub w samem wnętrzu groźnych labiryntów, wyżłobionych w łonie gór" (Henri Barthez: „Kleopatra" w tłomaczeniu Czesława Jastrzębca Kozłowskiego), mówią nam o szczegółach rolnictwa starej ziemi Faraonów, tak płodnej dzięki obfitym wylewom „boskiego" Nilu. Mówi nam o tem poetycznie „Pieśń do Boga - rzeki", cytowana przez Barthera - Kozłowskiego:

„Nil błękitny spływa z nieba i jest boskiem Ka, ziemskim sobowtórem wód górnych, Nil-Hapi, nawodniciel sadów i pól stworzonych przez Ra, bóg-uprawca pszenicy i ziarn wszelkich, twórca jęczmienia, ojciec zboża".

Początki rolnictwa izraelskiego znajdujemy w Księgach I Mojżeszowych w rozdziale XLVII, wierszu 23 i 24: „I rzekł Józef do ludu: Bierzcie nasienie, a osiejcie rolę, abyście mogli mieć zboże".

Lud Izraela uprawia u siebie przeważnie jęczmień i pszenicę normalną. Nazwę odmiany dawnej pszenicy, orkiszu, spotykamy w Księgach Starego i Nowego Testamentu bardzo rzadko. Między innemi wspomina o tym gatunku pszenicy w swem trzeciem proroctwie prorok Izajasz, mówiąc, że starożytni hebrajczycy obsiewali miedze swych pól uprawnych orkiszem. Miało to tworzyć podobno rodzaj żywopłotu z grubej słomy i ościstych kłosów tej pszenicy, w celu ochrony pól przed najściem zwierząt różnego rodzaju. Przeważnie jednak Pismo Święte podaje o zbożu uprawianem wiadomości ogólnikowe, naprzykład:

„A Ruben wyszedłszy czasu żniwa pszenicznego na pole". (Księgi I Mojżeszowe rozdział XIX wiersz 14-ty). (D. c. n.).

W SPRAWIE OPŁAT ZA PRYWATNE WAGONY.

W kołach fachowych żywe zaciekawienie budzi spór, jaki na tle interpretacji taryf powstał pomiędzy właścicielami browarów, posiadających własne wagony do przewozu piwa — z jednej strony, a zarządem kolei żelaznych — z drugiej. Spór polega na tem, że kolej żelazna z chwilą wprowadzenia nowej zreferomowanej taryfy zaczęła pobierać za zwrot wagonów próżnych po 15 gr. od kilometra i wagonu, obniżając o tę samą sumę, którą pobiera za zwrot wagonu — sumę przewoźnego za piwo.

Z tego powodu mianowicie, właściciele browarów, posiadających własne wagony, zwrócili się do zarządu kolei z prośbą o przywrócenie status quo ante, t. j. nieobniżanie przewoźnego za piwo i niepobieranie nic za zwrot wagonów, uzasadniając swą prośbę tem, że towar sprzedają prawie zawsze franco fabryka, wobec czego koszty jego przewozu ponosi odbiorca. Obniżając zaś przewoźne za piwo, wysyłane na rachunek odbiorcy, i pobierając tę samą sumę, o którą zmniejszono przewoźne za piwo — od właściciela wagonu, kolej krzywdzi ostatniego, przelewając tym sposobem pewną sumę z jego kieszeni — do kieszeni odbiorcy. Na to zarząd kolei miał rzekomo odpowiedzieć, mniej więcej tak: „Nie pobiera się za zwrot wagonów próżnych tylko wtedy, jeżeli przewóz piwa odbywał się z częściowym odładunkiem po drodze. Jeżeli zaś odładunku nie było, wówczas stosuje się zasady ogólne, obowiązujące do przewozu towarów w wagonach prywatnych, mianowicie, opłatę ,należną za piwo, obniża się po 15 gr. za każdy kilometr i wagon, a następnie to samo pobiera się od właściciela wagonu za jego zwrot. A więc faktycznie — konkluduje zarząd kolei żel. — zwrot wagonu odbywa się bezpłatnie".

Spór sam w sobie, jak widzimy — nie jest zbyt ciekawy i pozornie może się wydać raczej bezprzedmiotowym. O wiele ciekawszą natomiast jest odpowiedź zarządu kolei żel., jako niezmiernie charakterystyczny przyczynek do panujących w łonie władz kolejowych nastrojów w dobie tak zwanej komercjalizacji kolei żel. I tak mianowicie, właściciele wagonów stawiają zarządowi kolei zarzut konkretny, że ten ich kosztem robi prezent ludziom przygodnym, nie mającym nic wspólnego z inwestowaniem wagonów do przewozu piwa, na które właściciele ich łożą znaczne sumy ,mając zapewniony wzamian za to bezpłatny ich zwrot, od niepamiętnych czasów, a teraz każe im płacić to, co oddaje niewiadomo z jakiego tytułu i niewiadomo komu. A zarząd kolei na to: „przecież zwrot wagonów odbywa się faktycznie bezpłatnie, bo co się pobiera za zwrot wagonu o to samo zostało obniżone przewoźne za piwo..." Przedewszystkiem nasuwa się tu pytanie, jaki cel jest tak dziwnego stanowiska zarządu kolei? Czy względy fiskalne? Bynajmniej, raczej wręcz przeciwnie, albowiem pobierając przewoźne bez potrącenia kolej otrzymuje, przypuśćmy 900 zł. zamiast np. 700 zł., czyli o 200 zł. mniej, które za kilka lub kilkanaście dni zapłaci jej odbiorca wagonu, albo i nie zapłaci, bo i tak się zdarza, gdyż ten dziwny system z obniżeniem przewoźnego i następnie pobieraniem znów za zwrot wagonów próżnych — przedewszystkiem zwiększa szanse omyłek w skomplikowanej już i bez tego rachunkowości, a następnie wprowadza niesłychany zamęt do prac kontroli, zmuszając do odszukiwania tysięcy dowodów do sprawdzenia czy był częściowy odładunek po

drodze, czy nie był i czy potrącono z przewoźnego i wiele, czy nie potrącono? I poco ta cała dziwna buchalterja, sprowadzająca się dla kolei w ostatecznym wyniku pieniężnym do zera?

Jeżeli staniemy na chwilę na stanowisku czysto formalnem tak dalece, że nawet zechcemy naginać najistotniejsze wymagania życia faktycznego do martwej litery prawa, to i wtedy stanowisko zarządu kolei nie da się utrzymać, albowiem w post. j. § 91 Cz. I B Tar. Tow. znajdujemy wyraźne zastrzeżenie: Wyjątek patrz § 68 p. j. — To znaczy, że obniżenie przewoźnego i następnie pobieranie za zwrot wagonów nie stosuje się do przewozu piwa w wagonach prywatnych „ale z częściowym odładunkiem po drodze" — jak mówi zarząd kolei żel. Przecież prawo odładunku jest tylko prawem — nie obowiązkiem I czyż można stwarzać cięższe warunki dla tego, kto z przysługującego mu prawa nie skorzysta?

Mam duże uznanie dla wiedzy fachowej mych dawnych kolegów z zarządu kolei, w których najlepsze chęci i oddanie swym obowiązkom wierzę najzupełniej, ale w wielu wypadkach oprócz wiedzy fachowej potrzebne jest wszechstronne zbadanie istoty rzeczy. Nie należy bowiem zapominać o jednem. Rola kolei żel. w dziedzinie wymiany dóbr materjalnych i kulturalnych wogóle już została oddawna oceniona, jako jeden z najpotężniejszych czynników, że tak powiemy, jako zasadniczy czynnik konstrukcyjny w organizacji tej wymiany. Ale przez zbyt pośpieszne i powierzchowne traktowanie niektórych zagadnień, bez uprzedniego zgłębienia istoty rzeczy, może się stać kolej żelazna czynnikiem destrukcyjnym. Paradoks, jaki się tu przytrafił, dzięki może jeszcze niedostatecznie zorganizowanemu aparatowi administracyjnemu— zdaje się tego wyraźnie dowodzić. Trudno jest zaiste uwierzyć, aby stanowisko zarządu kolei żel. było tu wyrazem należycie przemyślanych poglądów czynników miarodajnych.

Do tej sprawy może nam wypadnie powrócić jeszcze. Tymczasem C. Z. P. P. i S. odwołał się w tej sprawie do Ministerjum Komunikacji, które, prawdopodobnie nie wie o tym charakterystycznym sporze i z pewnością znajdzie drogę do pogodzenia interesów fiskalnych, którym zresztą, jak widzimy, nic nie zagraża — z interesem właścicieli wagonów, których interesy naprawdę są zagrożone.

Władysław Kasprzak.

Istniejący od 1864 r. Browar Parowy Ciechanowski, Sp. Akc., w Ciechanowie.

Bilans w dniu 31 grudnia 1929 r.

STAN CZYNNY:	Zł.	STAN BIERNY:	Zł.
Kasa	2.770.65	Kapitał zakładowy	180.000.—
Budynki	316.260.42	„ amortyzacyjny	186.459.11
Place	31.460 —	„ rezerwowy	17.356.29
Urządzenia i maszyny	106.965.70	„ zapasowy	33.136.32
Utensylja	13 419.01	Wierzyciele	152 417.58
Konie, wozy, zaprzęgi i samochody	24.401.89	Weksle własne	177.438 32
Fasy	13.565.64	Zysk n-tto	46.753.69
Remanenty	142 866.01		
Dłużnicy	134.861.99		
Papiery procentowe	500.—		
Udziały w różnych towarzystwach	6490.—		
	793.561 31		793 561 31

Rachunek strat i zysków w dniu 31 grudnia 1929 r.

WINIEN:	Zł.	MA:	Zł.
Koszty produkcji	328.535 63	Otrzymano za piwo i uboczne produkty	703.875.49
Akcyza	108.375 38		
Podatki i ciężary	35.101.44		
Koszty handlowe	10 788.91		
Naczynia transportowe	12 370 43		
Utrzymanie koni, wozów i samochodów	52.243.01		
Reperacje budynków i maszyn	27.259 53		
Procenty	40.136.07		
Niewypłacalni odbiorcy piwa	1.150.25		
Uszkodzenie samochodu wskutek wypadku	9.786.58		
Rozebrane niezdatne fasy	1 575 —		
Amortyzacja	22 899 32		
Na kap. rezerwowy	1.971.50		
„ „ zapasowy	4.928 75		
Zysk	46.753 69		
	703.875.49		703 875.49

CENA OGŁOSZEŃ: 1 str. Zł. 150.—; ½ str. Zł. 80.—; ⅓ str. Zł 60.—; ¼ str. Zł. 45.— Zastrzega się zmianę cen ogłoszeń.

Redaktor: W. Adam. - - - - Wydawca: Centralny Związek Przemysłu Piwowarskiego i Słodowniczego w Rzplitej Polskiej.

Drukarnia i Litografja „JAN COTTY" w Warszawie, Kapucyńska 7.